

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-267270

(43)Date of publication of application : 25.10.1989

(51)Int.Cl.

B65H 67/048

(21)Application number : 63-094333

(71)Applicant : TEIJIN SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 16.04.1988

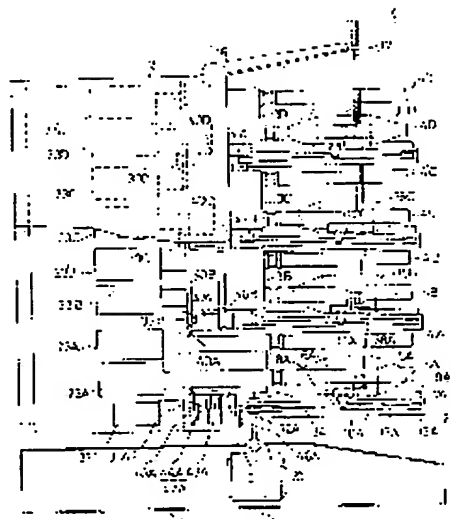
(72)Inventor : SUGIOKA TAKAMI
UENO TOSHIYUKI

(54) TURRET TYPE AUTOMATIC CHANGEOVER FILAMENT WINDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To make improvements in the operation rate of a winder by attaching plural pieces of turret tables to one frame, and selecting plural pieces of filaments almost simultaneously at the time of changing bobbin holders at respective winding sides over to these at the standby side.

CONSTITUTION: Turret tables 3A-3D with each of bobbin holders 4, 4' are rotatably and vertically set up in a frame 2, and each of these bobbin holders 4, 4' is rotated and driven by a common driving power source through synchronous driving motors 23, 23'. Then, packages 38A-38D are formed in bobbin holders 4A-4D or 4'A-4'D at the winding side as traversing each slider 8 with a stepping motor 14. Next, if each holder comes to fullness, the turret tables 3A-3D are rotated as far as 90 degrees by a motor 37, and bobbin holders 4'A-4'D or 4A-4D at the standby side are moved to the winding side, and filament yarn Y is automatically selected, starting its winding. Thus, a floor space for a winder is reducible and, what is more, improvement in an operation rate is thus promotable.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-267270

⑮ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)10月25日

B 65 H 67/048

Z-7030-3F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全9頁)

⑭ 発明の名称 ターレット型自動切替え糸条巻取機

⑯ 特 願 昭63-94333

⑰ 出 願 昭63(1988)4月16日

⑱ 発 明 者 杉 岡 隆 美 愛媛県松山市久保田町319-11
⑲ 発 明 者 上 野 俊 幸 愛媛県松山市北斎院町1072
⑳ 出 願 人 市人製機株式会社 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目9番1号
㉑ 代 理 人 弁理士 三中 英治 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ターレット型自動切替え糸条巻取機

2. 特許請求の範囲

1. 機枠に回転可能に取り付けたターレットテーブルに複数本のボビンホルダを突設し、該ボビンホルダに装着したボビン上に糸条を巻き上げ、巻取り側のボビン上に形成される糸条パッケージが所定量に達すると待機側のボビンホルダへ順次切替えるようにしたターレット型自動切替え巻取機において、複数本のターレットテーブルにそれぞれ複数本のボビンホルダを回転可能に突設し、該複数本のターレットテーブルを、一個の機枠に回転可能に取り付け、該ボビンホルダのそれぞれに該ボビンホルダを駆動するための同期電動機を連結し、巻取り側、待機側のそれぞれ複数本の同期電動機に対して該同期電動機を駆動するための電源を、それぞれ共通に設け、前記複数本のターレットテーブルに対して該ターレットテーブルを回転するための回転手段を共通に設けたことを特徴

とするターレット型自動切替え糸条巻取機。

2. 上記糸条の張力または速度を検出する検出手段を複数本の糸条に対して共通に設け、該検出手段からの信号により検出した糸条の張力または速度が所定値になるように複数個の同期電動機を駆動するための電源を制御することを特徴とする請求項1に記載のターレット型自動切替え糸条巻取機。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、機枠に回転可能に取り付けたターレットテーブルに複数本のボビンホルダを突設し、該ボビンホルダに装着したボビン上に糸条を巻き上げ、巻取り側のボビン上に形成される糸条パッケージが所定量に達すると待機側のボビンホルダへ順次切替えるようにしたターレット型自動切替え巻取機に関する。

(従来の技術)

従来のターレット型自動切替え巻取機においては、一個の機枠に一個のターレットテーブルを取

付け、ターレットテーブルに複数本のポビンホルダを回転可能に突設して、例えば第7図に示すような制御回路により、巻取られる糸条の張力または速度を検出して、検出した信号により、糸条の張力または速度が所定値になるようにポビンホルダ駆動電動機を制御している。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このような従来の巻取機においては以下のような問題がある。

①多様な糸条を同時に巻き取る際には、糸条の本数に対応する数の機構が必要であり、機構のスペースが広くなり、巻取機のコストも高くなっている。

②同一ノズルから紡出された多様な糸条は、糸質等を均一化するために糸条の張力または速度をほぼ均一にして巻き取ることが必要である。しかし、各々の巻取機が制御系を持っているため、各々の巻取機の動作を同期させるための別のコントローラが必要である。

本発明は上述した従来技術に附随する問題点を

数個のターレットテーブルに対して該ターレットテーブルを回転するための回転手段を共通に設けたターレット型自動切替え糸条巻取機により上記の課題を達成する。

(作用)

本発明においては、複数個のターレットテーブルを一個の機構に取り付けているため、巻取機の設置スペースを従来より狭くすることができ、併せて機構の数を減らすことにより設備費を低減できる。

また、本発明においては、巻取り側に位置する複数本のポビンホルダおよび持機側に位置する複数本のポビンホルダのそれぞれ連結された同期電動機を共通の駆動電源にて駆動しているため、巻取られる複数本の糸条の張力または速度をほぼ同じにすることができ、糸条間の糸品質の均一化が図れる。

更に、本発明においては、複数個のターレットテーブルの回転を共通の駆動手段にて行なうため、巻取り側のポビンホルダから持機側のポビンホル

ダへ切替える際に、複数本の糸条がほぼ同じタイミングで切替わるので、各ターレットテーブルの自動切替えが安定し、結果的に巻取機の稼働率を上げることができる。

(課題を解決するための手段)

本発明においては、機構に回転可能に取り付けたターレットテーブルに複数本のポビンホルダを突設し、該ポビンホルダに装着したポビン上に糸条を巻き上げ、巻取り側のポビン上に形成される糸条パッケージが所定量に達すると持機側のポビンホルダへ順次切替えるようにしたターレット型自動切替え巻取機において、複数個のターレットテーブルにそれぞれ複数本のポビンホルダを回転可能に突設し、該複数個のターレットテーブルを、一個の機構に回転可能に取り付け、該ポビンホルダのそれぞれに該ポビンホルダを駆動するための同期電動機を連結し、巻取り側、持機側のそれぞれ複数個の同期電動機に対して該同期電動機を駆動するための電源を、それぞれ共通に設け、前記複

数個のターレットテーブルに対して該ターレットテーブルを回転するための回転手段を共通に設けたターレット型自動切替え糸条巻取機により上記の課題を達成する。

加えて、本発明においては、複数本の糸条の張力または速度を共通の検出手段からの信号により制御することにより、検出手段の数を減らすことができ、設備費を低減できる。

(実施例)

第1図および第2図において、ベース1の上に機構2が設けられている。

機構2の表面には複数(図では4個)のターレットテーブル3が水平軸線の回りに回転可能に設けられている。

以下の説明においてはターレットテーブル3の位置を明らかにする必要がある場合には、各符号の傍にA~D(Aは最下段、上に行くに従いB、C、Dとする。)を付して示す。

各ターレットテーブル3には2本のポビンホルダ4、4'が回転可能に水平方向に突設されてい

る。ボビンホルダ4、4'にはボビンが装着され、その上にパッケージ38が形成される。

第2図および第5図に示すように、し字状断面をしたサポータ7がボビンホルダ4、4'に並行に図柄2から突設されている。レール9がサポータ7に平行にその上面に固着され、スライダ8がレール9上をボビンホルダ4、4'の長手方向(第2図において左右方向)に往復動する。スライダ8の上面にし字形状をしたブラケット6が固設され、ブラケット6の上部に案内ローラ5が板バネ19(第2図参照)を介して支持されている。すなわち、板バネ19は、その両端をブラケット6に止着されており、板バネ19の中央に案内ローラ5を支承している。本実施例では案内ローラ5としてエヤベアリングを使用しているが、他の公知の転がり軸受け等を用いてもよい。

上記板バネ19にはストレインゲージ22(第4図参照)が貼り付けられ、案内ローラ5に掛かる糸条Yの張力を検出するように構成されている。

棒状の系ガイド11がブラケット6に水平に固

グモータ14は駆動電設26に接続されている。

なお、位置センサ28(第4図参照)は繰返り時のトラバース原点を検出する。

第1図および第2図に示すように、サポータ16が図柄2の上部からボビンホルダ4、4'の上方に突設され、サポータ16の先端には系ガイド17が止着されている。

系ガイド17は延伸ローラ(図示せず)から送り出された糸条を案内するガイドであり、凹型をしている。なお、系ガイド17としてスネイルガイドを配置してもよい。

第1図に示すように、各サポータ7にはターゲットテーブル3と反対側に突出した系ガイド18を設けて、案内ローラ5に供給される糸条Yを案内し、複数本(本実施例では4本)の糸条Yが互いに干渉しないようにする。すなわち、系ガイド18Aは糸条YAのみ、系ガイド18Bは糸条YA、YB、系ガイド18B18Cは糸条YA、YB、YCを案内し、互いに糸条が干渉しないようにしている。

若され、案内ローラ5に案内された糸条Yを案内する。

第2図に示すように、ボビンホルダ4、4'に直交する軸20が図柄2に沿って上下方向に配設され、各サポータ7A~7Dの図柄2側に取付けたベアリング(図示せず)により回転可能に支持されている。軸20の下端はカップリング15によってステッピングモータ14の駆動軸に連結されている。ステッピングモータ14はコントローラ(図示せず)により制御され正回転する。

各サポータ7A~7Dの図柄2側の下方位置において、軸20にプーリー12'が固着されている。また、サポータ7の外側下面に軸21が交差され、軸21にプーリー12が回転可能に交差されている。

第5図に示すように、タイミングベルト13がプーリー12、12'に巻掛けられている。前述したスライダ8とベルト13とを連結材10により連結している。

第3図において、軸20を駆動するステッピン

第3図に示すように、ボビンホルダ4、4'はそれぞれ駆動用同期電動機23、23'に連結されている。本発明においては、巻取り側、繰返り側のそれぞれ複数個の同期電動機に対して該同期電動機を駆動するための電源を、それぞれ共通に設けている。すなわち、同期電動機23は、その電源を入切するリレー24を介して同期電動機23を駆動するインバータ25に接続され、同期電動機23'は、その電源を入切するリレー24'を介して同期電動機23'を駆動するインバータ25'に接続されている。本実施例では4台の同期電動機を1台のインバータで駆動する。従ってインバータ25でボビンホルダ4A~4Dを駆動する同期電動機23A~23Dを駆動する。インバータ25'でボビンホルダ4'A~4'Dを駆動する同期電動機23A'~23D'を駆動する。

第3図において設定器29は巻取速度、巻取時間、糸条の張力、その他の諸条件を予め設定し、I/Oポート34に入力する。I/Oポート34は、表示器30に接続しており、表示器30は巻

取速度および巻取時間等を表示する。

また、制御ユニットUのI/Oポート34はCPU(演算装置)33との間でデータ、制御信号の授受を行なう。CPU33は、ランダムアクセスメモリー(RAM)31、読み出し専用メモリー(ROM)32との間でデータ、制御信号の授受を行なう。

第5図において、図枠2から初期糸掛け用の糸ガイド35がボビンホルダ4、4'の側方まで突設され、ボビンホルダ4、4'の根元に糸掛け具36が突設されている。

第2図において、ターレットテーブル3A~3D駆動用のギヤードモータ37が図枠2の下端部に設けられている。第3図において、ギヤードモータ37は駆動電源41に接続され、ギヤードモータ37はI/Oポート34に接続されている。

各段のターレットテーブル3A~3Dの図枠2側端面に平歯車40A~40Dが形成され、ブラケット47A~47Dにより、平歯車39B~39Dが隣接するターレットテーブル3A~3D

の間に取付けられている。

ギヤードモータ37の出力軸に止着された平歯車39Aがターレットテーブル3Aに形成された平歯車40Aに啮合し、更に平歯車40Aから平歯車39B、40B、39C、40C、39D、40Dと啮合している。従って、ギヤードモータ37を回転させるとターレットテーブル3A~3Dは全て同方向に回転される。なお、ベアリング46はターレットテーブル3を回転可能に支承している。

第2図、第3図に示すように、各ターレットテーブル3の近傍にターレットテーブル3の位置決め装置42が設けられている。位置決め装置42は、ブラケット44に支承されたエアシリンダ43およびエアシリンダ43のピストンロッドに止着された位置決めピン45からなる(第2図参照)。エアシリンダ43はソレノイドバルブ27に接続され、ソレノイドバルブ27はI/Oポート34に接続されている(第3図参照)。

本実施例では、糸ガイド17、糸ガイド18を

経て供給された糸条YA~YDを案内ローラ5A~5Dにそれぞれ巻掛け、ボビン4' A~4' Dに巻き取る。

案内ローラ5Aを取付けた板バネ19にストレーンゲージ22を貼り付け、糸条YAの張力を検出する。本実施例では、検出張力が所定の値になるようにボビンホルダ4A~4Dの回転数を同時に制御するように構成されている。

次に第5図を参照して糸掛け方法を説明する。

ボビンホルダ4、4'に突設した糸掛け具36の近傍に案内ローラ5を位置させ、糸ガイド17、糸ガイド18を経て案内ローラ5および糸ガイド11、糸ガイド35で糸条Yを案内して吸引装置で吸引する。

次に、第4図において、設定器29に設定された設定値からボビンホルダ4の周速を初速演算回路S₁で演算する。

演算値から周波数設定回路S₂でインバータ25の周波数を所定値に設定し、同期モータ23を回転させてボビンホルダ4を起動する。

ボビンホルダ4の回転数が所定値に達すると、ギヤードモータ37によりターレットテーブル3A~3Dを同時に回転させ、各々のボビンホルダに設けた糸掛け具36に糸条YA~YDを掛ける。

糸条がボビンホルダ4A~4Dに掛かるとボビン上に所定量の重ね巻きがされる。重ね巻きする間、ストレーンゲージの出力電圧をA/D変換器S₃で読み込む。一方、設定器29に設定された糸条の張力値から、基準値算出回路S₄で基準値を算出する。

A/D変換器の読み込み値と基準値算出回路の基準値とを比較回路S₅で比較する。読み込み値が所定値内にない場合は、初速設定値から張力フィードバック制御に切換えPID制御(S₆)を行ない張力が所定値になるように周波数設定回路S₂を経てインバータ25の周波数を制御する。初速設定から張力制御に切換えると同時に、ステッピングモータ14を制御して案内ローラ5をボビンの糸掛け具36の位置からボビンホルダ4の中央方向へ移動させ、張り糸部分(ビッグティル)

を成形する。ビッグティルが成形されると以下に説明する方法で糸条Yをトラバースさせる。

第5図において、ステッピングモータ14を正逆転させて、プーリ12'を正逆転し、プーリ12'、12に巻掛けたタイミングベルト13を往復動させる。タイミングベルト13と連結したスライダ8はレール9に沿って往復動され、スライダ8に取付けられた案内ローラ5は往復動される。

設定器29に設定された巻取速度とインバータ25(25')の出力周波数(インバータ25の設定信号でもよい)より巻径を巻径演算回路S₁により算出する。算出巻径に基づいて制御ユニットU内のROM32に記録されている。データ(S₂)によってパッケージ38のストロークを算出し、このストロークと位置センサ28によって検出されたトラバース両端の原点間の移動量、すなわちステッピングモータ14の回転パルス数を算出し(S₃)、一致回路に入力する(S₄)。

パルス発信器S₅はステッピングモータ14を

回転駆動させるためのパルス信号を発信し、設定器29に設定されたトラバースの速度に対応してパルス信号の発信速度を変更する機能を有する。

パルス発信器S₅から発信されたパルス信号はカウンタS₆によって計数されるとともに、制御ゲートS₇から駆動回路S₈を経て、ステッピングモータ14に入力され、ステッピングモータ14を回転駆動する。

また、パルス発信器S₅から発信され、カウンタS₆で計数されたパルス数が設定パルス数(移動量)に達すると、制御ゲートS₇からの出力を逆転させてステッピングモータ14の回転を逆転させ、このようにしてステッピングモータ14の正逆転によってトラバース運動が行なわれる。

以上の方法により、糸条Yがトラバースされ、ホビンホルダ4に巻き取られる糸条Yが所定量に達すると、第6図(a)~(d)に示すように自動切替え動作を開始する。

先ず、待機側のホビンホルダ4'を初期設定速度で起動し、該ホビンホルダ4'の回転数が所定

値に達すると、巻取り中のホビンホルダ4はその回転数が保持され、ソレノイドバルブ27を作動させて位置決め装置42を解除し、ギヤードモータ37を回動させ、平衡車39、40(第2図)を介してターレットテーブル3を時計方向に回動させる。(第6図(a)参照)

ターレットテーブル3が所定角度だけ回動すると、案内ローラ5をパッケージ38の端部より所定量だけ内側に位置させながら、パッケージ38の外周にパンチ巻きを形成する。この間ホビンホルダ4、4'は軸方向に移動しながら(移動機構は図示せず)回転している(第6図(b)参照)。

案内ローラ5からパッケージ38に渡る糸条Yは、待機側のホビンホルダ4'に突設された糸掛け具36に把持され、該ホビンホルダ4'上にパンチ巻きを形成する(第6図(c)参照)。

次に、ホビンホルダ4、4'を正規の巻取り位置まで軸方向に移動させながら、ターレットテーブル3を回動させる。ターレットテーブル3が所定の角度だけ回動した時点でソレノイドバルブ

27を作動させ、位置決め装置42を作動させ、且つ、ギヤードモータ37を停止させてターレットテーブル3の回動を停止させる。

この間、糸条Yは初速設定値で巻き取られる。この巻取の間、糸条Yの張力が案内ローラ5Aに取付けたストレインゲージ22によって測定され、糸条張力が所定値内にならない場合は、上記初速設定値から張力フィードバック制御に切換え、P!O制御を行ない張力が所定値になるようにホビンホルダの回転数が制御される。

次いで、案内ローラ5A~5Dを中央側へ移動し、ビッグティルを成形した後に、前述した方法に従い定常トラバース運動をする(第6図(d)参照)。

(他の実施例)

①上記実施例では、複数個のターレットテーブルを回動させる共通の回動手段として平衡車を用いていたが、ローラチェーンやベルト等を用いてもよい。

②上記実施例では、糸条の切替え時の糸掛けを行

うためにボビンホルダに糸掛け具36を突設していたが、ボビンの周面に糸係止用の周方向溝を成形してよい。

④上記実施例では、位置決め装置42を複数個のターレットテーブル3A～3Dに個別に設けていたが、リンク等により連結して一つの動作手段で運動させてもよい。

(発明の効果)

本発明においては、複数個のターレットテーブルを一組の機構に取付けているため、巻取装置の設置スペースを従来より狭くすることができ、機構の数を減らすことにより設備費を低減できる。

また、本発明では巻取り側に位置する複数本のボビンホルダおよび持取側に位置する複数本のボビンホルダのそれぞれ連結された同期電動機を共通の駆動電源にて駆動しているため、巻き取られる複数本の糸糸の張力または速度をほぼ同じにすることができ、糸品質の均一化が図れる。

更に、本発明では複数個のターレットテーブルの回動を共通の駆動手段にて行なうため、巻取り

側のボビンホルダから持取側のボビンホルダへ切替える際に、複数本の糸糸がほぼ同じタイミングで切替わるので、自動切替えが安定し、結果的に巻取装置の稼働率を上げることができる。

また複数本の糸糸の張力または速度を共通の検出手段からの信号により制御することにより、検出手段の数を減らすことができ、設備費を低減できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の正面図、第2図は第1図のA-A断面矢視図、第3図は装置の制御回路図、第4図はトラバースの制御ブロック図、第5図は初期糸掛け状態を説明する斜視図、第6図(a)～(d)は自動切替え状態を説明する概略側面図および正面図、第7図は従来技術における装置および制御回路図である。

2…機構、

3、3A～3D…ターレットテーブル、

4、4'…ボビンホルダ、

23、23A～23D、23'、23'A～

23'D…ボビンホルダを駆動同期電動機、

25、25'…インバータ、

37…ターレットテーブル回動用モータ、

38…糸糸パッケージ、

Y…糸糸。

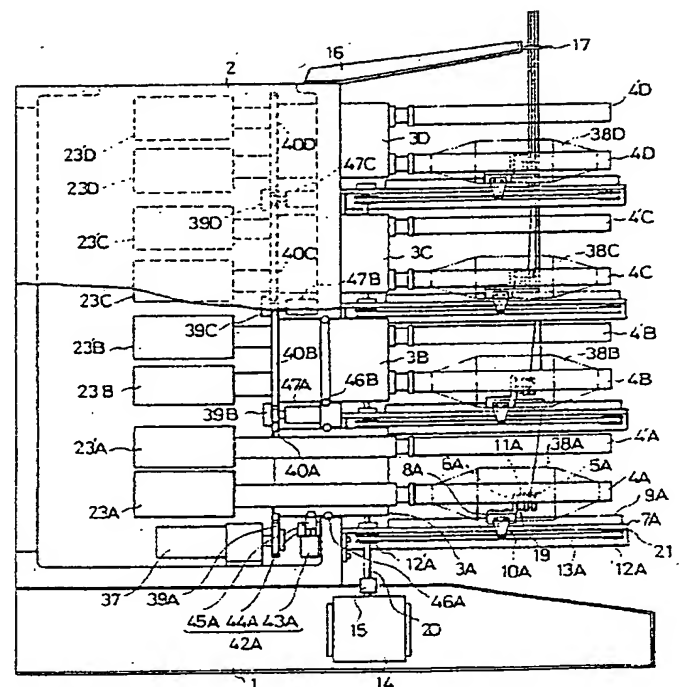
特許出願人

帝人製機株式会社

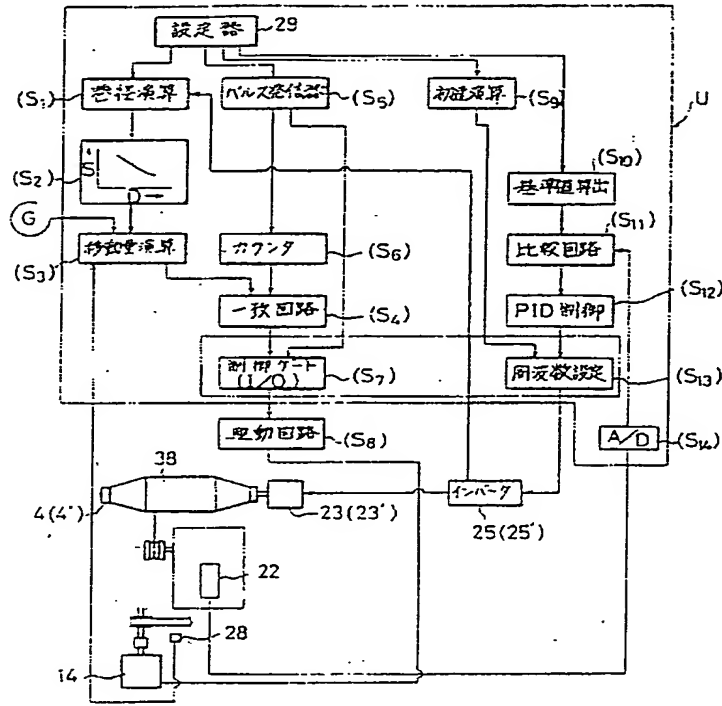
特許出願代理人

弁理士 三 中 英 治

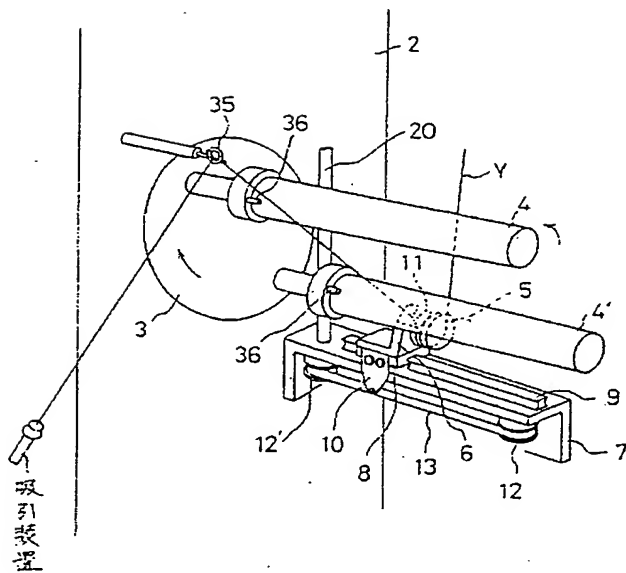
弁理士 山 本 菊 枝



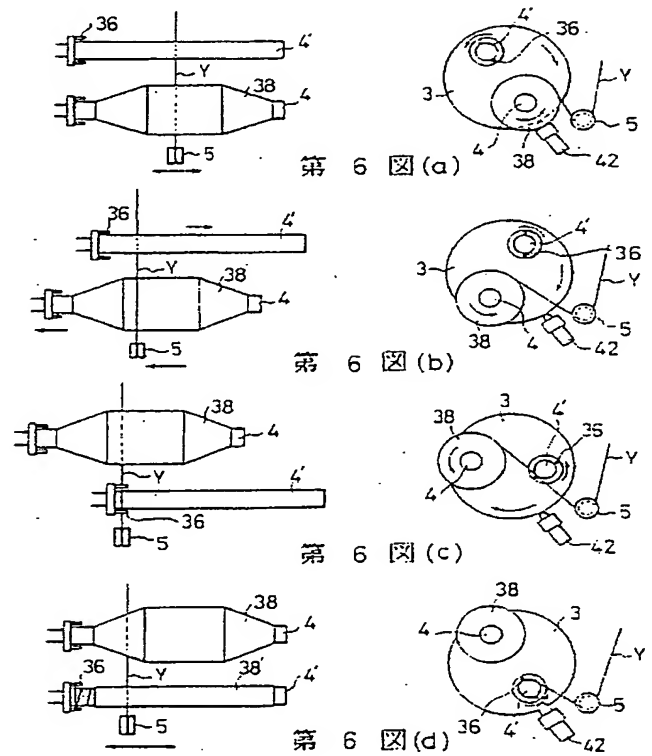
第2図



第 4 図



第 5 図

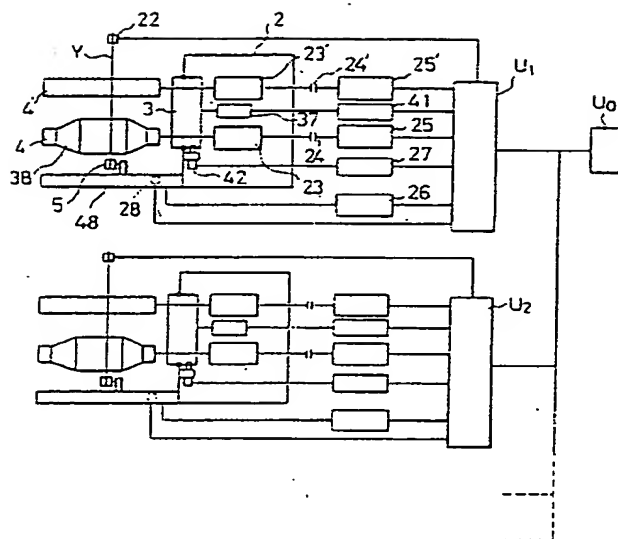


第 6 図 (a)

第 6 図 (b)

第 6 図 (c)

第 6 図 (d)



第 7 図